

03500.018005

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
YOZO HOTTA, ET AL.) : Examiner: Unassigned
Application No.: 10/784,874) : Group Art Unit: 2852
Filed: February 24, 2004) :
For: IMAGE HEATING APPARATUS) June 10, 2004

COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

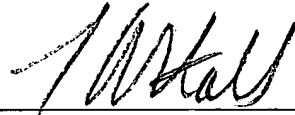
Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed
are certified copies of the following foreign applications:

2003-051725	Japan	February 27, 2003; and
2004-046455	Japan	February 23, 2004.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'L. Stahl', written over a horizontal line.

Attorney for Applicants
Lawrence A. Stahl
Registration No. 30,110

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

LAS:eyw

DC_MAIN 168630v1

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 2月27日

出願番号
Application Number: 特願2003-051725
[ST. 10/C]: [JP2003-051725]

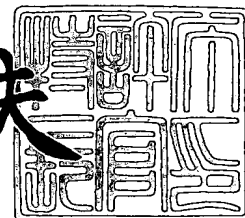
出願人
Applicant(s): キヤノン株式会社

App No.: 10/784,874
Filed: February 24, 2004
Inv.: Yozo Hotta, et al.
Title: Image Heating Apparatus

2004年 3月15日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 252241

【提出日】 平成15年 2月27日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03G 15/20 101

【発明の名称】 加熱装置および画像形成装置

【請求項の数】 11

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 堀田 陽三

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 七瀧 秀夫

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 落田 卓

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

 【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

 【識別番号】 100086818

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 高梨 幸雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009623

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703877

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 加熱装置および画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

加熱用回転体と、該加熱用回転体とで第 1 のニップ部を形成する加圧回転体とからなる回転体対と、前記加熱用回転体の外側に配設され、前記第 1 のニップ部以外の加熱用回転体表面部位において加熱用回転体と第 2 のニップ部を形成して加熱用回転体表面を加熱する熱供給手段を有し、前記第 1 のニップ部で被加熱材を挟持搬送させて前記熱供給手段で加熱された加熱用回転体の熱で該被加熱材を加熱する加熱装置において、

前記加熱用回転体と前記熱供給手段とで形成される第 2 のニップ部の面積が、前記加熱用回転体と前記加圧回転体とで形成される第 1 のニップ部の面積より大きくなることを特徴とする加熱装置。

【請求項 2】

前記加熱用回転体は弾性層を有することを特徴とする請求項 1 に記載の加熱装置。

【請求項 3】

前記熱供給手段は加熱用回転体表面に当接していることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の加熱装置。

【請求項 4】

前記加圧回転体を中空部材とすることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の加熱装置。

【請求項 5】

前記加熱用回転体と前記熱供給手段とで形成される第 2 のニップ部の圧力が、前記加熱用回転体と該加圧回転体とで形成される第 1 のニップ部の圧力より小さくなることを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れかに記載の加熱装置。

【請求項 6】

前記熱供給手段は、回転可能なエンドレスベルト状のフィルムと、該フィルムを内側から支持しかつ板状加熱ヒータを介して前記加熱用回転体に圧接させて第

2 のニップ部を形成する支持ホルダーを有することを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れかに記載の加熱装置。

【請求項 7】

前記熱供給手段は、金属製中空芯金の内部に加熱体を有する熱ローラであることを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れかに記載の加熱装置。

【請求項 8】

前記熱供給手段は、磁場発生手段の磁場の作用で電磁誘導発熱する部材を有することを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れかに記載の加熱装置。

【請求項 9】

前記熱供給手段は、板状加熱ヒータを介して前記加熱用回転体に直接圧接させて第 2 のニップ部を形成する支持ホルダーを有することを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れかに記載の加熱装置。

【請求項 10】

前記被加熱材が画像を担持した被記録材であることを特徴とする請求項 1 乃至 9 の何れかに記載の加熱装置。

【請求項 11】

被記録材上に画像を形成する像形成手段と、前記被記録材上の画像を加熱する像加熱手段を有する画像形成装置において、前記像加熱手段が請求項 1 乃至 9 の何れかに記載の加熱装置であることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、複写機・プリンタ等の画像形成装置において被記録材上に形成担持させた未定着トナー画像を被記録材に永久画像として加熱定着させる定着装置として用いて好適な加熱装置、および該加熱装置を定着装置として具備した画像形成装置に関するものである。

【0002】

より詳しくは、加熱用回転体と、該加熱用回転体とで第 1 のニップ部を形成する加圧回転体とからなる回転体対と、前記加熱用回転体の外側に配設され、前記

第 1 のニップ部以外の加熱用回転体表面部位において加熱用回転体と第 2 のニップ部を形成して加熱用回転体表面を加熱する熱供給手段を有し、前記第 1 のニップ部で被加熱材を挟持搬送させて前記熱供給手段で加熱された加熱用回転体の熱で該被加熱材を加熱する加熱装置、および該加熱装置を定着装置として具備した画像形成装置に関するものである。

【0 0 0 3】

【従来の技術】

例えば、電子写真プロセス・静電記録プロセス等の画像形成装置において、転写方式あるいは直接方式で被記録材（転写紙、印字用紙、感光紙、静電記録紙など）に形成担持させた未定着のトナー画像を加熱定着させる加熱装置としての定着装置としては、熱ローラ方式、フィルム加熱方式など各種の方式・構成の装置が知られている。

【0 0 0 4】

被記録材上に複数色のトナー画像を形成するカラー画像形成装置、あるいは被記録材上に複数色のトナー画像を形成するカラー画像形成機能を有する画像形成装置において、フルカラーモードの場合は被記録材上に形成される未定着のトナー画像のトナー量がモノクロモードの場合より数倍多い。

【0 0 0 5】

そのようなトナー量の多い未定着トナー画像についても良好に加熱定着させることが可能な定着装置として、被記録材上のトナー画像を加熱定着させる定着部材としての定着ローラ（加熱用回転体）に弾性層を具備させた弾性表面ローラを用いるものがある。

【0 0 0 6】

定着ローラを弾性表面ローラにすることで定着ローラの表面が、被記録材面の未定着トナー画像に対して該トナー画像の凹凸に対応して弾性変形してトナー画像面を覆い包むように接触するため、トナー量の多い未定着トナー画像についても良好に加熱定着することが可能になる。

【0 0 0 7】

しかし、弾性層を具備させた定着ローラは弾性層自体が断熱層となり、定着ロ

ーラ内部に熱源を具備させたのでは定着ローラの熱効率が低下してしまうという問題がある。

【0 0 0 8】

そこで、本出願人は、加熱用回転体としての定着部材の加熱を定着部材外面側から行う外部加熱構成にして、定着部材が弾性表面を有するものであっても該定着部材の加熱効率を高めて装置のクイックスタート性、定着性等を確保した定着装置を先に提案している（特許文献 1 参照）。

【0 0 0 9】

図 6 にその定着部材外部加熱構成の定着装置の一実施形態を示した。2 0 1 は被記録材 P の画像面に接して未定着トナー画像 T を加熱定着させる定着部材としての定着ローラである。この定着ローラ 2 0 1 は、内側から外側に順に、芯金 2 1 1 と、弾性層 2 1 2 と、離型層 2 1 3 の 3 層構造を有する弾性表面ローラである。

【0 0 1 0】

2 0 2 は定着ローラ 2 0 1 と相互圧接して被記録材 P を挟持搬送する定着ニップ部 N 4 を形成する加圧装置である。この加圧装置 2 0 2 は定着ローラ 2 0 1 を加熱する加熱装置をも兼ねており、回転可能な円筒状のフィルム 2 2 1 と、該フィルムを内側から支持しかつ板状加熱ヒータ 2 2 2 を介して定着ローラ 2 0 1 に圧接させて定着ニップ部 N 4 を形成するフィルム・ヒータ支持ホルダー 2 2 4 等を有する。

【0 0 1 1】

2 0 3 は上記の加圧兼加熱装置 2 0 2 とは別に、定着ローラ 2 0 1 の表面を定着ローラ外側から加熱する外部加熱装置である。この外部加熱装置 2 0 3 は、板状加熱ヒータ 2 3 2 と、該ヒータを支持し、定着ローラ 2 0 1 の表面に圧接させて定着ローラ加熱ニップ部 N 3 を形成するヒータ支持ホルダー 2 3 4 等を有する。

【0 0 1 2】

定着ローラ 2 0 1 は不図示の駆動機構により矢印の時計方向に回転駆動される。この定着ローラ 2 0 1 の回転駆動に伴い、加圧兼加熱装置 2 0 2 の円筒状のフ

フィルム 221 が、定着ニップ部 N4 においてその内面側が板状加熱ヒータ 222 の表面に密着摺動しながらホルダー 224 の外回りを矢印の反時計方向に従動回転状態になる。

【0013】

また加圧兼加熱装置 202 における板状加熱ヒータ 222 と、外部加熱装置 203 における板状加熱ヒータ 232 は所謂セラミックヒータであり、それぞれ給電回路 205・206 から通電発熱抵抗層（不図示）に対して通電がなされることで迅速に昇温する。その各ヒータ 222・232 のヒータ温度が各ヒータの裏面に配設した温度検知手段としてのサーミスタ 223・233 により検知され、その各検知温度情報が制御回路（CPU）204 に入力する。

【0014】

制御回路 204 はサーミスタ 223 の検知温度が所定のヒータ温度に維持されるように給電回路 205 から加圧兼加熱装置 202 における板状加熱ヒータ 222 への通電を制御してヒータ 222 を温調制御する。またサーミスタ 232 の検知温度が所定のヒータ温度に維持されるように給電回路 206 から外部加熱装置 203 における板状加熱ヒータ 232 への通電を制御してヒータ 232 を温調制御する。

【0015】

これにより、定着ローラ 201 の表面温度をトナー画像加熱定着に必要な所定の表面温度（定着温度）に維持管理している。

【0016】

定着ローラ 201 が回転駆動され、これに伴い加圧兼加熱装置 202 のフィルム 221 が従動回転状態になり、また加圧兼加熱装置 202 における板状加熱ヒータ 222 と、外部加熱装置 203 における板状加熱ヒータ 232 に通電がなされて、各ヒータ 222・232 が所定のヒータ温度に温調制御されることで、定着ローラ 201 の表面が、定着ニップ部 N4 において加圧兼加熱装置 202 の板状加熱ヒータ 222 の発熱によりフィルム 221 を介して加熱されると共に、外部加熱装置 203 の板状加熱ヒータ 232 の発熱により加熱ニップ部 N3 において加熱されることで、定着ローラ 201 の表面温度がトナー画像加熱定着に必要

な所定の表面温度（定着温度）に加熱される。

【0 0 1 7】

この状態において、定着ニップ部 N 4 に、未定着トナー画像 T を形成担持させた被記録材 P をトナー画像面側を定着ローラ 2 0 1 側にして導入することで、該被記録材 P が定着ニップ部 N 4 を挟持搬送されていく。この挟持搬送過程において、定着ローラ 2 0 1 の熱により未定着トナー画像 T が被記録材 P の面に永久画像として加熱加圧定着される。定着ニップ部 N 4 を出た被記録材 P は定着ローラ 2 0 1 の面から分離されて排出搬送されていく。

【0 0 1 8】

このような装置では、定着ローラ等の定着部材の表面を定着部材の外側から加熱する加熱手段を外部に有しているため、定着に必要な定着部材表面だけを急速に加熱し温度を上げることができ、定着部材が弾性層を具備させた弾性表面ローラ等であっても、定着装置のクイックスタートならびに、熱効率を高めることが可能である。

【特許文献 1】

特開 2 0 0 2 - 2 3 6 4 2 6 号公報

【0 0 1 9】

【発明が解決しようとする課題】

上述例のような定着部材外部加熱構成の定着装置において、外部加熱手段で加熱される定着ローラの表面温度をトナー画像加熱定着に必要な所定の表面温度に出来るだけ維持し、電源投入直後における最初のプリントあるいは連続通紙中におけるすべてのプリントの定着性を確保する構成としては、①外部加熱手段の加熱ヒータに対する供給電力量を大きくすること、②外部加熱手段の加熱ヒータ幅を広くすることが望ましい。

【0 0 2 0】

しかし、実際には、外部加熱手段の加熱ヒータに対する供給電力量を大きくした場合には、加熱ヒータの急激な温度上昇による定着ローラ、加熱ヒータ等の部材の劣化、また加熱ヒータの暴走を招くことが考えられる。また、外部加熱手段の加熱ヒータ幅を広くした場合にも、加熱ヒータのコストアップを招くという弊

害が考えられる。

【 0 0 2 1 】

そこで本発明は、加熱用回転体外部加熱構成の加熱装置において、①外部加熱手段の加熱ヒータに対する供給電力量を大きくすることと、②外部加熱手段の加熱ヒータ幅を広くすることをせずに、外部加熱手段で加熱される加熱用回転体の表面温度を被加熱材の加熱に必要な所定の表面温度に出来るだけ維持し、被加熱材加熱性能を十分に満足させること、定着装置にあっては、電源投入直後における最初のプリントあるいは連続通紙中におけるすべてのプリントの定着性を確保することを目的とする。

【 0 0 2 2 】

【課題を解決するための手段】

本発明は下記の構成を特徴とする加熱装置および画像形成装置である。

【 0 0 2 3 】

(1) 加熱用回転体と、該加熱用回転体とで第1のニップ部を形成する加圧回転体とからなる回転体対と、前記加熱用回転体の外側に配設され、前記第1のニップ部以外の加熱用回転体表面部位において加熱用回転体と第2のニップ部を形成して加熱用回転体表面を加熱する熱供給手段を有し、前記第1のニップ部で被加熱材を挟持搬送させて前記熱供給手段で加熱された加熱用回転体の熱で該被加熱材を加熱する加熱装置において、前記加熱用回転体と前記熱供給手段とで形成される第2のニップ部の面積が、前記加熱用回転体と前記加圧回転体とで形成される第1のニップ部の面積より大きくなることを特徴とする加熱装置。

【 0 0 2 4 】

上記構成において、第2のニップ部(加熱ニップ部)の面積を第1のニップ部(定着ニップ部)の面積より大きくすることで、第1のニップ部で加熱用回転体から被加熱材に供給される熱量を、加熱用回転体表面を加熱する熱供給手段から加熱用回転体に供給することができるので、被加熱材加熱性能を十分に満足させることができる。定着装置にあっては、電源投入直後における最初のプリントあるいは連続通紙中におけるすべてのプリントの定着性を確保することを可能とする。更に、トナー量の多い未定着トナー画像についても、より良好に加熱定着させ

ることを可能とする。

【 0 0 2 5 】

(2) 前記加熱用回転体は弾性層を有することを特徴とする (1) に記載の加熱装置。

【 0 0 2 6 】

(3) 前記熱供給手段は加熱用回転体表面に当接していることを特徴とする (1) 又は (2) に記載の加熱装置。

【 0 0 2 7 】

(4) 前記加圧回転体を中空部材とすることを特徴とする (1) 乃至 (3) の何れかに記載の加熱装置。

【 0 0 2 8 】

(5) 前記加熱用回転体と前記熱供給手段とで形成される第 2 のニップ部の圧力が、前記加熱用回転体と該加圧回転体とで形成される第 1 のニップ部の圧力より小さくなることを特徴とする (1) 乃至 (4) の何れかに記載の加熱装置。

【 0 0 2 9 】

(6) 前記熱供給手段は、回転可能なエンドレスベルト状のフィルムと、該フィルムを内側から支持しかつ板状加熱ヒータを介して前記加熱用回転体に圧接させて第 2 のニップ部を形成する支持ホルダーを有することを特徴とする (1) 乃至 (5) の何れかに記載の加熱装置。

【 0 0 3 0 】

(7) 前記熱供給手段は、金属製中空芯金の内部に加熱体を有する熱ローラであることを特徴とする (1) 乃至 (5) の何れかに記載の加熱装置。

【 0 0 3 1 】

(8) 前記熱供給手段は、磁場発生手段の磁場の作用で電磁誘導発熱する部材を有することを特徴とする (1) 乃至 (5) の何れかに記載の加熱装置。

【 0 0 3 2 】

(9) 前記熱供給手段は、板状加熱ヒータを介して前記加熱用回転体に直接圧接させて第 2 のニップ部を形成する支持ホルダーを有することを特徴とする (1) 乃至 (5) の何れかに記載の加熱装置。

【0033】

(10) 前記被加熱材が画像を担持した被記録材であることを特徴とする (1) 乃至 (9) の何れかに記載の加熱装置。

【0034】

(11) 被記録材上に画像を形成する像形成手段と、前記被記録材上の画像を加熱する像加熱手段を有する画像形成装置において、前記像加熱手段が (1) 乃至 (9) の何れかに記載の加熱装置であることを特徴とする画像形成装置。

【0035】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明の実施の形態に関して、添付図面に基づき説明する。

【0036】

(第1の実施例)

(1) 画像形成装置例

図5は画像形成装置の一例の概略構成図である。本例の画像形成装置は電子写真プロセスを用いた、中間転写ベルト方式のカラーレーザープリンタである。

【0037】

a) フルカラーモードの場合

像担持体である感光ドラム101は、不図示の駆動手段によって矢印の反時計方向に回転駆動され、一次帯電器102により所定の極性・電位に一樣に帯電される。

【0038】

次いで、露光装置（レーザスキャナ）103によるレーザ走査露光Lを受けて、フルカラー画像のイエロー成分色画像模様に従った静電潜像が形成される。

【0039】

更に感光ドラム101の回転が進むと、回転支持体111により支持された現像装置104a・104b・104c・104dのうち、イエロートナーが入った現像装置104aが感光ドラム101に対向するよう回転し、上記の静電潜像が該現像装置104aによって可視化される。現像装置104b・104c・104dはそれぞれマゼンタトナー、シヤントナー、黒トナーが入った現像装置で

ある。

【0040】

中間転写ベルト105は感光ドラム101と略同速で矢印の時計方向に回転しており、感光ドラム101上に形成担持されたトナー画像を一次転写ローラ108aに印加される一次転写バイアスによって中間転写ベルト105の外周面に一次転写する。一方、感光ドラム101上の転写残トナーはブレード手段のクリーニング装置107によって清掃される。

【0041】

以上と同様の、感光ドラム101に対するトナー画像形成行程、中間転写ベルト105に対する一次転写行程を、フルカラー画像のマゼンタ成分色画像模様、シアン成分色画像模様、黒成分色画像模様について行うことによって、中間転写ベルト105上には複色（イエロー・マゼンタ・シアン・黒）のトナー画像の重畳による合成カラートナー画像が形成される。

【0042】

次に、所定のタイミングで被記録材カセット112内からピックアップローラ113によって被記録材Pが給紙され、シートパス116を通過して二次転写ローラ108bと中間転写ベルト105との圧接部である二次転写ニップ部に導入され、同時に二次転写ローラ108bに二次転写バイアスが印加され、中間転写ベルト105から被記録材Pへ上記の合成カラートナー画像が一括して転写される。

【0043】

更に被記録材Pは搬送ベルト114によって加熱定着装置106まで搬送され溶融固着され、シートパス117を通過して機外の排紙部118にカラープリント（カラーコピー）として排紙される。

【0044】

定着装置106は本発明に従う加熱用回転体外部加熱構成の加熱装置である。これについては次の（2）項で詳述する。

【0045】

中間転写ベルト105上の転写残トナーは中間転写クリーニングローラ115

により電荷が付与され、次回の一次転写時に感光ドラム 1 0 1 上に逆転写され、クリーニング装置 1 0 7 によって感光ドラム 1 0 1 上から清掃除去される。

【 0 0 4 6 】

b) モノカラーモード（白黒コピー）の場合

カラー画像形成時と同様に感光ドラム 1 0 1 上に潜像が形成され、黒色トナーが入った現像装置 1 0 4 d によって感光ドラム 1 0 1 にトナー画像が担持され、中間転写ベルト 1 0 5 上に一次転写が行われる。そして、ここで形成された単色のトナー画像のみを被記録材 P に二次転写し、同様に定着装置 1 0 6 にて定着されることにより、黒色の単色画像が得られる。つまり、中間転写ベルト 1 0 5 上に全ての画像が形成されるまでの時間がカラー画像のそれに比べて約 4 分の 1 に短縮されることになる。

【 0 0 4 7 】

(2) 定着装置 1 0 6

図 1 は本実施例における定着装置 1 0 6 の概略構成図である。本実施例の定着装置 1 0 6 は大別して、加熱用回転体としての、弾性層を有する定着ローラ 1 0 と、定着ローラ 1 0 に圧接し第 1 のニップ部としての定着ニップ部 N 1 を形成する加圧回転体 2 0 と、定着ニップ部以外で定着ローラ 1 0 に当接し定着ローラ 1 0 の表面を加熱する第 2 のニップ部としての加熱ニップ部 N 2 を形成する、定着ローラ外部加熱手段としての熱供給手段 3 0 の 3 つの部分から構成される。

【 0 0 4 8 】

a) 定着ローラ 1 0

加熱用回転体としての定着ローラ 1 0 は、アルミあるいは鉄製の芯金 1 1、その外側に設けた弾性層 1 2、弾性層 1 2 の表面を被覆させた離型性層 1 3 から形成される。

【 0 0 4 9 】

弾性層 1 2 はシリコンゴム等で形成されたソリッドゴム層、あるいは断熱効果を持たせるためシリコンゴムを発泡させ形成されたスポンジゴム層、あるいはシリコンゴム層内に中空のフィラーを分散させ、硬化物内に気泡部分を持たせ、断熱作用を高めた気泡ゴム層などがある。

【 0 0 5 0 】

離型性層 1 3 は、パーフルオロアルコキシ樹脂（P F A）、ポリテトラフルオロエチレン樹脂（P T F E）、テトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレン樹脂（F E P）等のフッ素系樹脂、あるいは G L S ラテックスコーティングを施したものであってもよく、また離型性層 1 3 はチューブを被覆させたものでも、表面を塗料でコートしたものであってもよい。

【 0 0 5 1 】**b) 加圧回転体 2 0**

加圧回転体 2 0 は、中空部材としての回転可能な円筒状（エンドレスベルト状）の加圧用フィルム 2 1 と、該フィルムを内側から支持して定着ローラ 1 0 に圧接させて定着ニップ部 N 1 を形成するフィルム支持ホルダー 2 2（以下、支持ホルダー 2 2 と記す）を有する。

【 0 0 5 2 】

円筒状の加圧用フィルム 2 1 は、支持ホルダー 2 2 の外周に緩やかに嵌合されており、支持ホルダー 2 2 は不図示の加圧手段により定着ローラ 1 0 に加圧保持され加圧用フィルム 2 1 を介して定着ローラ 1 0 と定着ニップ部 N 1 を形成している。

【 0 0 5 3 】

フィルム 2 1 は、耐熱性、断熱性を有するポリイミド、ポリアミドイミド、P E E K、P E S、P P S、P F A、P T F E、F E P 等を基層とした樹脂製フィルムである。表層には P F A、P T F E、F E P、シリコン樹脂等の離型性の良い耐熱樹脂を混合または単独で被覆してある。金属性フィルムにすることもできる。

【 0 0 5 4 】

支持ホルダー 2 2 は、液晶ポリマー、フェノール樹脂、P P S、P E E K 等の耐熱性と、摺動性を具備した耐熱性樹脂により形成されている。

【 0 0 5 5 】**c) 熱供給手段 3 0**

定着ローラ外部加熱手段としての熱供給手段 3 0 は、回転可能な円筒状（エン

ドレスベルト状)の加熱用フィルム31と、該フィルムを内側から支持しかつ熱源としての板状加熱ヒータ33を介して定着ローラ10に圧接させて定着ローラ加熱ニップ部N2を形成するフィルム・ヒータ支持ホルダー32(以下、支持ホルダー32と記す)等を有する。

【0056】

円筒状の加熱用フィルム31は支持ホルダー32の外周に緩やかに嵌合されている。板状の加熱ヒータ33は所謂セラミックヒータであり、支持ホルダー32に具備させた嵌合溝部に嵌め込んで固定保持されており、支持ホルダー32は不図示の加圧手段により定着ローラ10に加圧保持されることで、加熱ヒータ33は加熱用フィルム31を介して定着ローラ10と加熱ニップ部N2を形成している。

【0057】

熱源としての板状加熱ヒータ33はセラミックヒータに限られず、PTC (Positive Temperature Coefficient)ヒータ、電磁誘導発熱性部材、ニクロム線ヒータ等の各種のものを使用することが出来る。

【0058】

温度検知手段34は加熱ヒータ33の裏面温度を検知する。接触型サーミスタの場合は温度検知面を加熱ヒータ33の裏面に当接(接触)させて、非接触型の赤外温度素子の場合は加熱ヒータ33の裏面に非接触に対面させて配設してある。

【0059】

加熱用フィルム31は、耐熱性、断熱性を有するポリイミド、ポリアミドイミド、PEEK、PES、PPS、PFA、PTFE、FEP等を基層とした樹脂製フィルムである。表層にはPFA、PTFE、FEP、シリコン樹脂等の離型性の良い耐熱樹脂を混合または単独で被覆してある。金属性フィルムにすることもできる。

【0060】

支持ホルダー32は、液晶ポリマー、フェノール樹脂、PPS、PEEK等の耐熱性と、摺動性を具備した耐熱性樹脂により形成されている。

【0 0 6 1】

加熱ヒータとしてのセラミックヒータ 3 3 は、アルミナや窒化アルミ等の絶縁性のセラミックス基板、ポリイミド、P P S、液晶ポリマー等の耐熱性樹脂基板よりなり、その表面に A g / P d（銀パラジウム）、R u O₂、T a₂N等の通電発熱抵抗層をスクリーン印刷等の手段により、厚み 1 0 μ m程度、幅 1 ~ 5 mm程度の線状もしくは細帯状に塗工し焼成されている。加熱ヒータ 3 3 の表面端部には給電電極部が設けられており、給電電極部は通電発熱抵抗層と電氣的に導通されており、不図示の給電コネクタを介して給電回路 4 1 から電圧を印加される。

【0 0 6 2】

定着ローラ 1 0 は不図示の駆動機構により矢印の時計方向に回転駆動される。この定着ローラ 1 0 の回転駆動に伴い、加圧回転体 2 0 の円筒状の加圧用フィルム 2 1 が定着ニップ部 N 1 においてその内面側が支持ホルダー 2 2 の定着ニップ部対向面部分に密着摺動しながらホルダー 2 2 の外回りを矢印の反時計方向に従動回転状態になる。

【0 0 6 3】

また熱供給手段 3 0 の円筒状の加熱用フィルム 3 1 が、加熱ニップ部 N 2 においてその内面側が板状加熱ヒータ 3 3 の表面に密着摺動しながら支持ホルダー 3 2 の外回りを矢印の反時計方向に従動回転状態になる。

【0 0 6 4】

熱供給手段 3 0 の加熱ヒータ 3 3 は給電回路 4 1 から通電発熱抵抗層に対して通電がなされることで迅速に昇温する。この加熱ヒータ 3 3 の発熱により加熱ニップ部 N 2 において回転定着ローラ 1 0 の表面が加熱用フィルム 3 1 を介して加熱される。その加熱ヒータ 3 3 の裏面温度が接触型または非接触型の温度検知手段 3 4 により検知される。その温度検知手段 3 4 で検知される加熱ヒータ 3 3 裏面温度情報が制御回路（C P U） 4 0 に入力する。制御回路 4 0 は温度検知手段 3 4 の検知温度が所定の定着ローラ表面温度（定着温度）に維持されるように給電回路 4 1 から熱供給手段 3 0 における加熱ヒータ 3 3 への通電を制御する。

【0 0 6 5】

上記構成の定着装置 106 において、第 2 のニップ部である加熱ニップ部 N2 の面積を第 1 のニップ部である定着ニップ部 N1 の面積より大きくすることで、定着ニップ部 N1 において被加熱材である被記録材 P 上のトナー像 T を定着するのに必要とされる熱量より十分大きい熱量を加熱ニップ部 N2 において熱供給手段 30 が定着ローラ 10 に供給することができる。

【0066】

この結果、加熱ヒータ 33 への供給電力を大きくしなくても十分な熱量を定着ローラ 10 に供給可能となり、定着ローラ 10 の劣化を改善できる。また、このとき加熱ヒータ 33 の幅が小さくても十分な熱量を定着ローラ 10 に供給することができる。

【0067】

さらに、定着ニップ部 N1 の面積自体を小さく保つことで、定着ニップ部 N1 での熱量供給過多によるホットオフセットを防止することができる。

【0068】

この結果、ホットオフセットに対するマージンを広げつつ、定着ローラ 10 の表面温度も安定化することができるので、電源投入直後における最初のプリントあるいは連続通紙中におけるすべてのプリントの定着性向上が可能となった。

【0069】

さらに、上記効果に加え、第 1 のニップ部である定着ニップ部 N1 の総圧力を第 2 のニップ部である加熱ニップ部 N2 の総圧力より大きくする(第 2 のニップ部の圧力が第 1 のニップ部の圧力より小さくなる)ことにより、定着ニップ部 N1 内での局所的な圧力が大きくなるので、電源投入直後における最初のプリントあるいは連続通紙中におけるすべてのプリントの定着性の更なる向上が図れることは言うまでもない。

【0070】

具体的な一例として、本実施例における定着ローラ 10 は、外径 13 mm のアルミニウムの芯金 11 の外周に、厚さ 3.5 mm のシリコンゴム、フッ素ゴム等の耐熱性弾性層 12 を設け、さらにその外周に厚さ 50 μ m の PFA、PTFE 等の樹脂によるコーティング、チューブ等の離型層 13 を設けたものを用いた。

【0 0 7 1】

また、加圧回転体 2 0 は、外径 2 0 mm、厚さ 5 0 μ m のポリイミド樹脂等で形成された基層上に P F A 樹脂等の高離型性のものを 1 0 μ m コーティングした円筒形のエンドレスフィルムである加圧用フィルム 2 1 と加圧用フィルム支持ホルダー 2 2 で構成した。

【0 0 7 2】

また、熱供給手段 3 0 は、外径 2 2 mm、厚さ 4 0 μ m のポリイミド樹脂等で形成された基層上に P F A 樹脂等の高離型性のものを 1 0 μ m コーティングした円筒形のエンドレスフィルムである加熱用フィルム 3 1 と加熱用フィルム支持ホルダー、加熱ヒータ 3 3、さらに加熱ヒータ 3 3 の加熱用フィルム 3 1 との非接触面に設けられた温度検知手段 3 4 で構成されている。

【0 0 7 3】

また、加熱ヒータ 3 3 の幅 8 mm、加熱ヒータ 3 3 への投入電力 6 0 0 W、プロセススピード 1 0 0 mm / s e c という設定において、定着ニップ部 N 1 の総圧力 1 9 6 N (2 0 k g f)、加熱ニップ部 N 2 の総圧力 1 4 7 N (1 5 k g f) とした結果、定着ニップ部 N 1 の幅 8 mm、加熱ニップ部 N 2 の幅 9 mm が得られ、良好な定着性能が得られた。

【0 0 7 4】

本実施例では、加圧回転体 2 0 の中空部材としての円筒状フィルム 2 1、および熱供給手段 3 0 における円筒状フィルム 3 1 は、定着ローラ 1 0 の回転駆動に従動させて回転する構成にしたが、例えば、エンドレスフィルムの内部に駆動ローラを設け、この駆動ローラを回転駆動することによりフィルムを回転させる装置構成にしても、同様に良好な定着性能が得られることは言うまでもない。

【0 0 7 5】

(第 2 の実施例)

第 2 の実施の形態を図 2 に示す。本実施例の加熱定着装置を含む画像形成装置の構成は第 1 の実施例の図 5 で説明したものと同一なので省略する。本実施例は図 5 中の加熱定着装置 1 0 6 に相当するもので、その詳細を図 2 で説明する。以後図 1 と同一部材で機能が同じものについては、同じ番号を用いて説明を省略す

る。

【0076】

本実施例の定着装置 1 0 6 においては、熱供給手段 3 0 を熱ローラにしたことを特徴としている。定着ローラ 1 0 ならびに加圧回転体 2 0 の構成は第 1 の実施例と同一である。

【0077】

熱供給手段としての熱ローラ 3 0 は、アルミニウムやステンレス製の中空芯金 3 5 の中にハロゲンランプ等の加熱体 3 6 を配し、外表面にはトナーのオフセットを防止するためのフッ素樹脂等の離型性層 3 7 を設けている。

【0078】

熱供給手段 3 0 は不図示の加圧手段により定着ローラ 1 0 に加圧保持されることで、加熱体 3 6 を内部に配した中空芯金 3 5 が定着ローラ 1 0 と加熱ニップ部 N 2 を形成している。

【0079】

熱供給手段 3 0 の加熱体 3 6 は温度検知手段 3 8 により検知される熱ローラ 3 0 の表面温度情報を元に、定着ニップ部 N 1 において被記録材 P 上のトナー像 T を定着するのに必要とされる定着ローラ 1 0 の表面温度を目標設定温度とし、定着ローラ 1 0 の表面温度が目標設定温度に維持されるように制御回路 (C P U) 4 0 により給電回路 4 1 から熱供給手段 3 0 の加熱体 3 6 への通電量が制御される。

【0080】

上記構成の定着装置 1 0 6 において、第 2 のニップ部である加熱ニップ部 N 2 の面積を第 1 のニップ部である定着ニップ部 N 1 の面積より大きくする。

【0081】

これにより、第 1 の実施例に示す効果に加えて、上記のように熱供給手段として金属性中空芯金の内部に加熱体を有する熱ローラ方式を用いることで、定着ローラに対する加熱ニップ部の圧を上げることが可能となり、より効率的に定着ローラへ熱を供給することを可能である。また、小径化も可能である。

【0082】

(第 3 の実施例)

第 3 の実施の形態を図 3 に示す。本実施例の加熱装置を含む画像形成装置の構成は第 1 の実施例の図 5 で説明したものと同一なので省略する。本実施例は図 5 中の加熱定着装置 1 0 6 に相当するもので、その詳細を図 3 で説明する。以後図 1 と同一部材で機能が同じものについては、同じ番号を用いて説明を省略する。

【 0 0 8 3 】

本実施例の定着装置 1 0 6 は、熱供給手段 3 0 を電磁誘導加熱式としたものである。この熱供給手段 3 0 は、第 1 の実施例の定着装置において、熱供給手段 3 0 の加熱ヒータ 3 3 としてのセラミックヒータを鉄板等の電磁誘導発熱性部材 3 3 a に変更し、この部材 3 3 a を誘導発熱させる磁場発生手段としての励磁コイル 4 2 と磁性コア 4 3 を具備させたものである。定着ローラ 1 0 ならびに加圧回転体 2 0 の構成は第 1 の実施例と同一である。

【 0 0 8 4 】

励磁回路 4 1 から励磁コイル 4 2 に高周波電流が流されることにより生じる高周波磁界の作用で部材 3 3 a が電磁誘導発熱し、その発熱により回転定着ローラ 1 0 の外周面が加熱ニップ部 N 2 においてフィルム 3 1 を介して加熱される。

【 0 0 8 5 】

そして、熱供給手段 3 0 内の温度検知手段 3 4 により検知されるフィルム 3 1 の温度情報を元に、定着ニップ部 N 1 において被記録材 P 上のトナー像 T を定着するのに必要とされる定着ローラ 1 0 の表面温度を目標設定温度とし、定着ローラ 1 0 の表面温度が目標設定温度に維持されるように制御回路 (C P U) 4 0 により励磁回路 4 1 から熱供給手段 3 0 の励磁コイル 4 2 への通電量が制御される。

【 0 0 8 6 】

上記構成の定着装置 1 0 6 において、第 2 のニップ部である加熱ニップ部 N 2 の面積を第 1 のニップ部である定着ニップ部 N 1 の面積より大きくする。これにより、第 1 の実施例と同様の効果を得ることができる。

【 0 0 8 7 】

フィルム 3 1 についてこれを電磁誘導発熱性のものにする装置構成とすること

もできる。フィルム 31 を電磁誘導発熱性のものにする装置構成とすることで、フィルム 31 が直接自己発熱するので、熱応答性が極めて良く、定着ローラ 10 の表面温度の制御性が良いという利点がある。

【0088】

(第 4 の実施例)

第 4 の実施の形態を図 4 に示す。本実施例の加熱装置を含む画像形成装置の構成は第 1 の実施例の図 5 で説明したものと同一なので省略する。本実施例は図 5 中の加熱定着装置 106 に相当するもので、その詳細を図 4 で説明する。以後図 1 と同一部材で機能が同じものについては、同じ番号を用いて説明を省略する。

【0089】

本実施例の定着装置 106 は熱供給手段 30 を、支持ホルダー 32 に固定保持させた加熱ヒータ 33 としてのセラミックヒータを定着ローラ 10 の表面に直接に圧接させて配設して定着ローラ加熱ニップ部 N2 を形成させ、回転する定着ローラ 10 の外周面を加熱する構成にしたものである。定着ローラ 10 ならびに加圧回転体 20 の構成は第 1 の実施例と同一である。

【0090】

そして、熱供給手段 30 内の温度検知手段 34 により検知される加熱ヒータ 33 の表面温度情報を元に、定着ニップ部 N1 において被記録材 P 上のトナー像 T を定着するのに必要とされる定着ローラ 10 の表面温度を目標設定温度とし、定着ローラ 10 の表面温度が目標設定温度に維持されるように制御回路 (CPU) 40 により給電回路 41 から熱供給手段 30 の加熱ヒータ 33 への通電量が制御される。

【0091】

上記構成の定着装置 106 において、第 2 のニップ部である加熱ニップ部 N2 の面積を第 1 のニップ部である定着ニップ部 N1 の面積より大きくする。これにより、第 1 の実施例と同様の効果を得ることができる。

【0092】

また以上のような装置構成とすることで、構造が簡単なためコストを安くすることができ、加熱ヒータ 33 で定着ローラ 10 をフィルム等を介すことなく直接

加熱することができるので、熱伝達性が非常に良い。

【0 0 9 3】

加熱ヒータ 3 3 としてのセラミックヒータを、図 3 の装置のように、鉄板等の電磁誘導発熱性部材に変更し、この部材を誘導発熱させる磁場発生手段としての励磁コイルと磁性コアを具備させたものにすることもできる。

【0 0 9 4】

(その他)

1) 加熱用回転体 1 0 はローラ体に限られず、回動ベルト体にすることもできる。

【0 0 9 5】

2) 本発明の加熱装置は実施形態例の画像加熱定着装置に限らず、画像を担持した記録材を加熱してつや等の表面性を改質する像加熱装置、仮定着する像加熱装置、その他、被加熱材の加熱乾燥装置、加熱ラミネート装置など、広く被加熱材を加熱処理する手段・装置として使用できる。

【0 0 9 6】

以上、本発明の様々な例と実施例が示され説明されたが、当業者であれば、本発明の趣旨と範囲は本明細書内の特定の説明と図に限定されるのではなく、本願特許請求の範囲に全て述べられた様々の修正と変更にあふことが理解されるであろう。

【0 0 9 7】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、加熱用回転体と、該加熱用回転体とで第 1 のニップ部を形成する加圧回転体とからなる回転体対と、前記加熱用回転体の外側に配設され、前記第 1 のニップ部以外の加熱用回転体表面部位において加熱用回転体と第 2 のニップ部を形成して加熱用回転体表面を加熱する熱供給手段を有し、前記第 1 のニップ部で被加熱材を挟持搬送させて前記熱供給手段で加熱された加熱用回転体の熱で該被加熱材を加熱する加熱装置において、前記加熱用回転体と前記熱供給手段とで形成される第 2 のニップ部の面積を、前記加熱用回転体と前記加圧回転体とで形成される第 1 のニップ部の面積より大きくとることに

より、外部加熱手段の加熱ヒータに対する供給電力量を大きくすることと、外部加熱手段の加熱ヒータ幅を広くすることをせずに、外部加熱手段で加熱される加熱用回転体の表面温度を被加熱材の加熱に必要な所定の表面温度に出来るだけ維持し、被加熱材加熱性能を十分に満足させることができる。定着装置にあっては、電源投入直後における最初のプリントあるいは連続通紙中におけるすべてのプリントの定着性を向上させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 の実施例を示す加熱定着装置の構成断面図。

【図 2】 本発明の第 2 の実施例を示す加熱定着装置の構成断面図。

【図 3】 本発明の第 3 の実施例を示す加熱定着装置の構成断面図。

【図 4】 本発明の第 4 の実施例を示す加熱定着装置の構成断面図。

【図 5】 画像形成装置例の全体構成を示す断面構成図。

【図 6】 従来例の加熱定着装置を示す断面構成図。

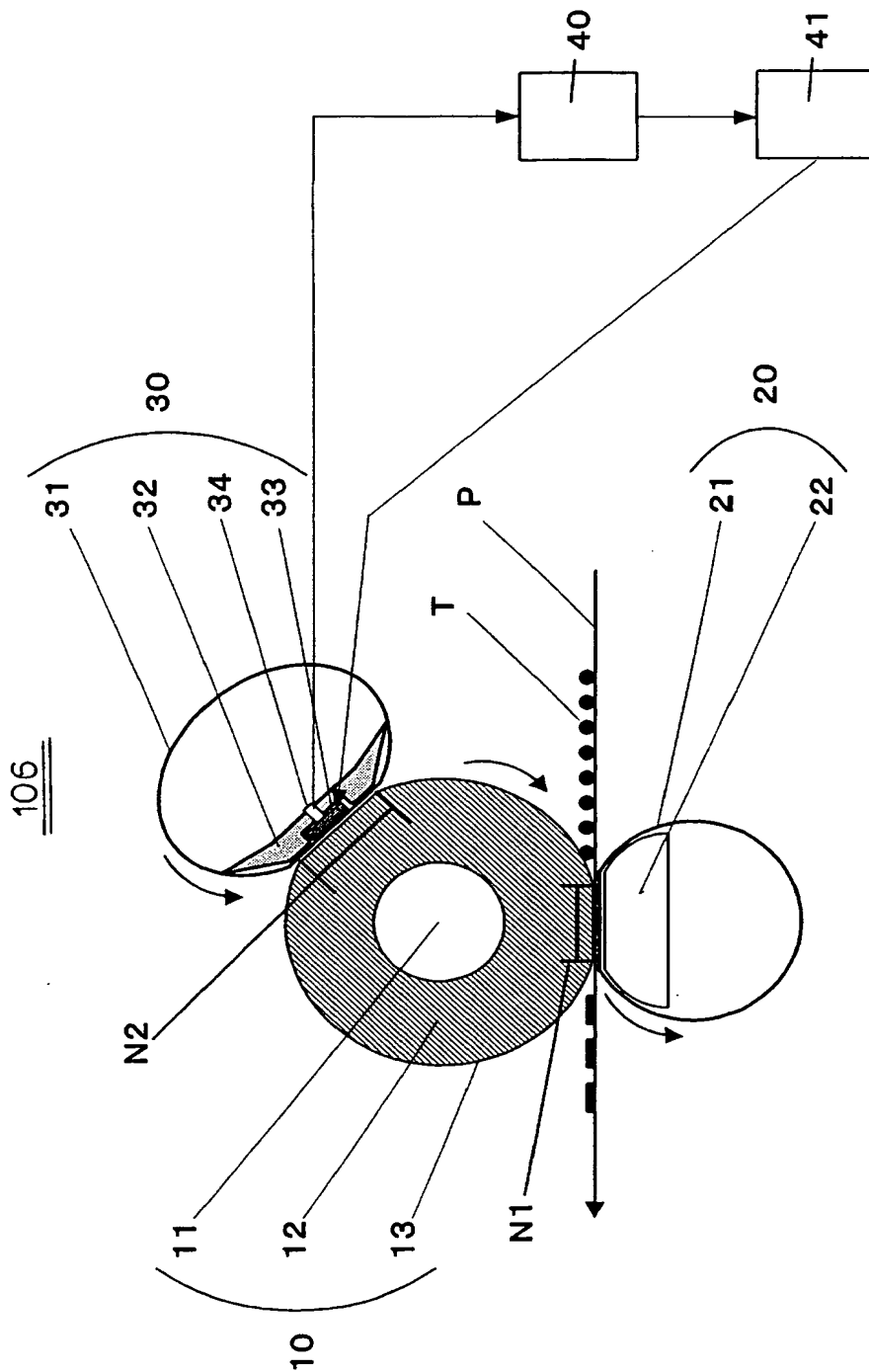
【符号の説明】

10・・・定着ローラ、11・・・芯金、12・・・弾性層、13・・・離型性層、20・・・加圧回転体、21・・・加圧用フィルム、22・・・加圧用フィルム支持ホルダー、30・・・熱供給手段、31・・・加熱用フィルム、32・・・加熱用フィルム支持ホルダー、33・・・加熱ヒータ、34・・・温度検知手段、35・・・芯金、36・・・加熱体、37・・・離型性層、38・・・温度検知手段、P・・・被記録材、T・・・トナー画像

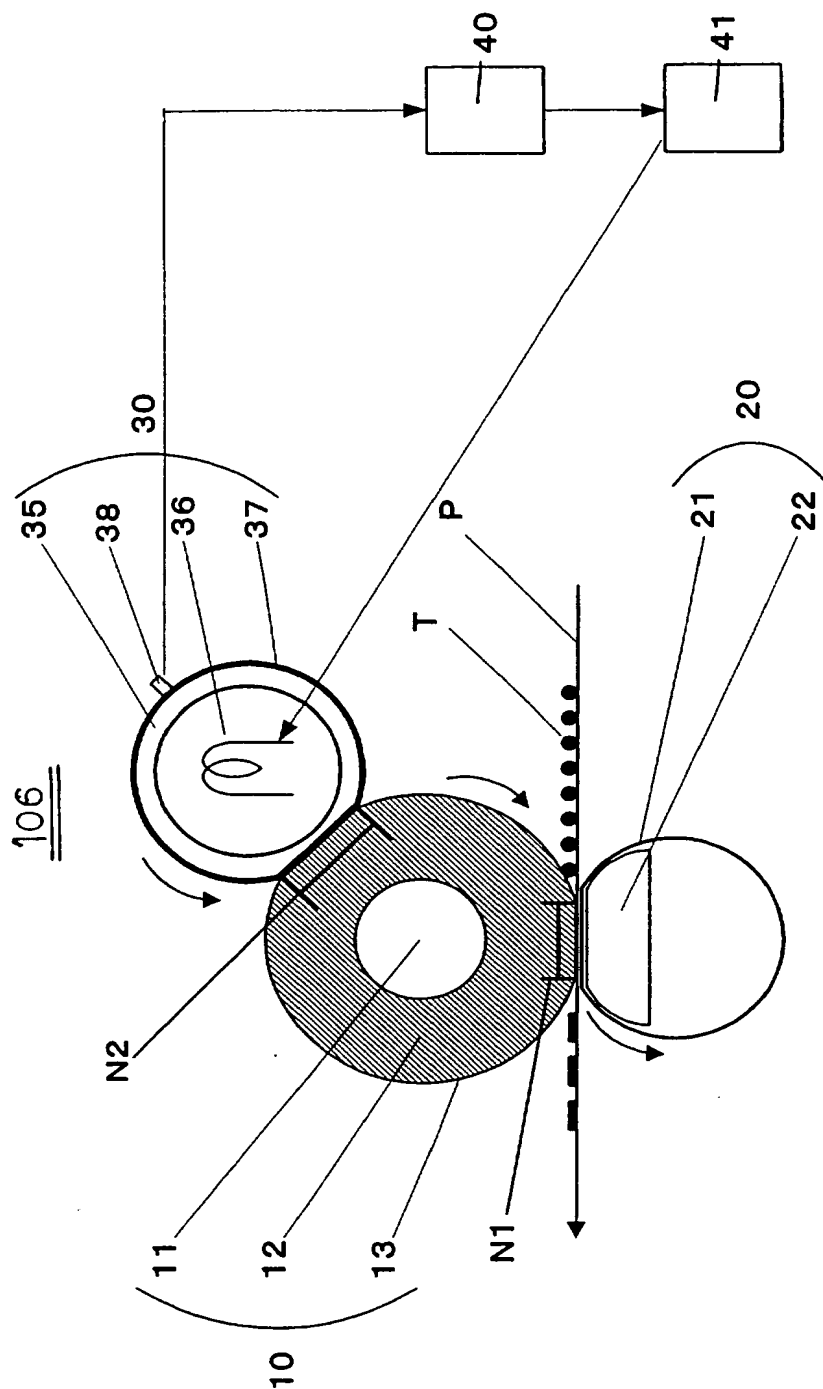
【書類名】

図面

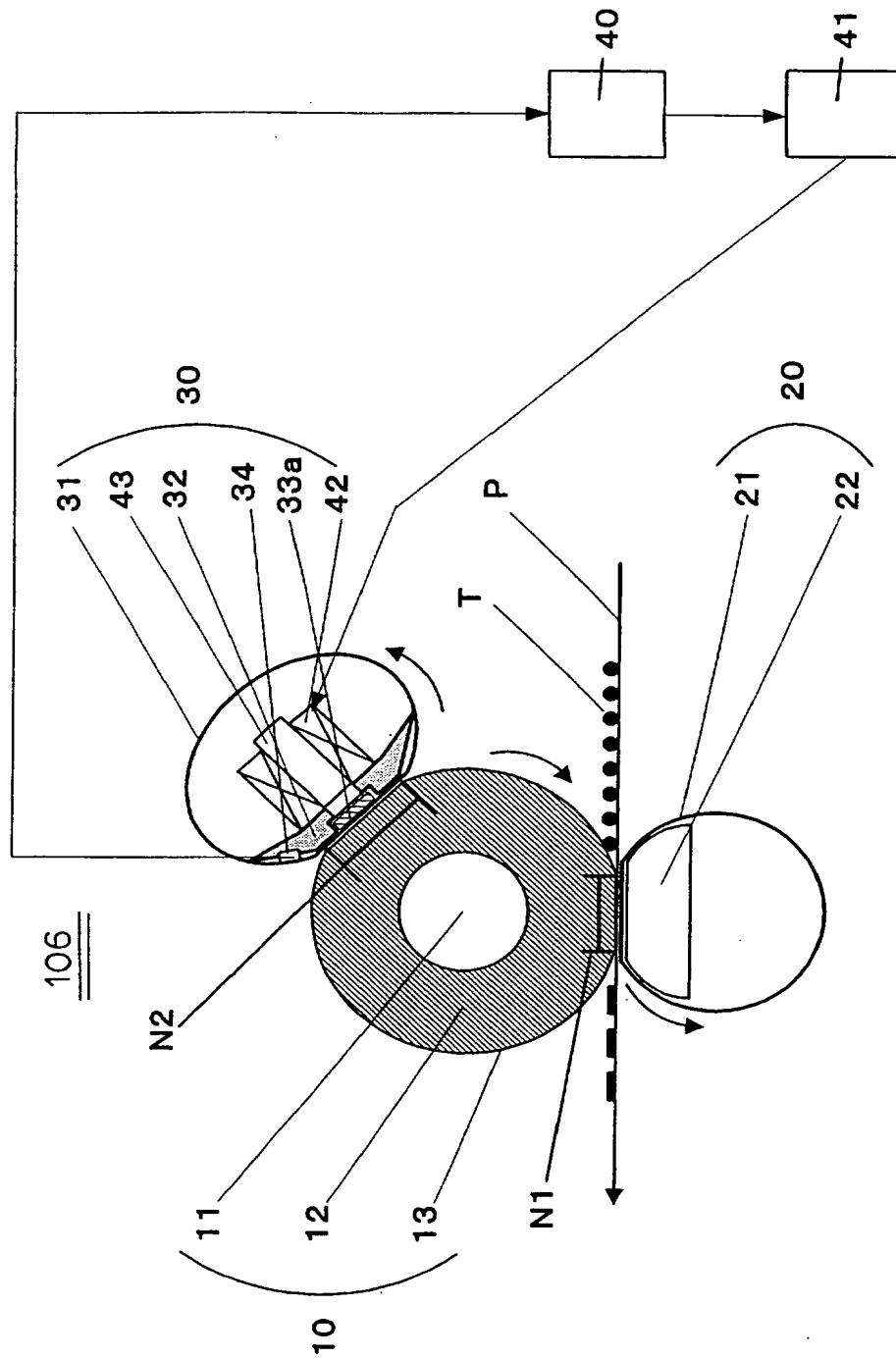
【図 1】



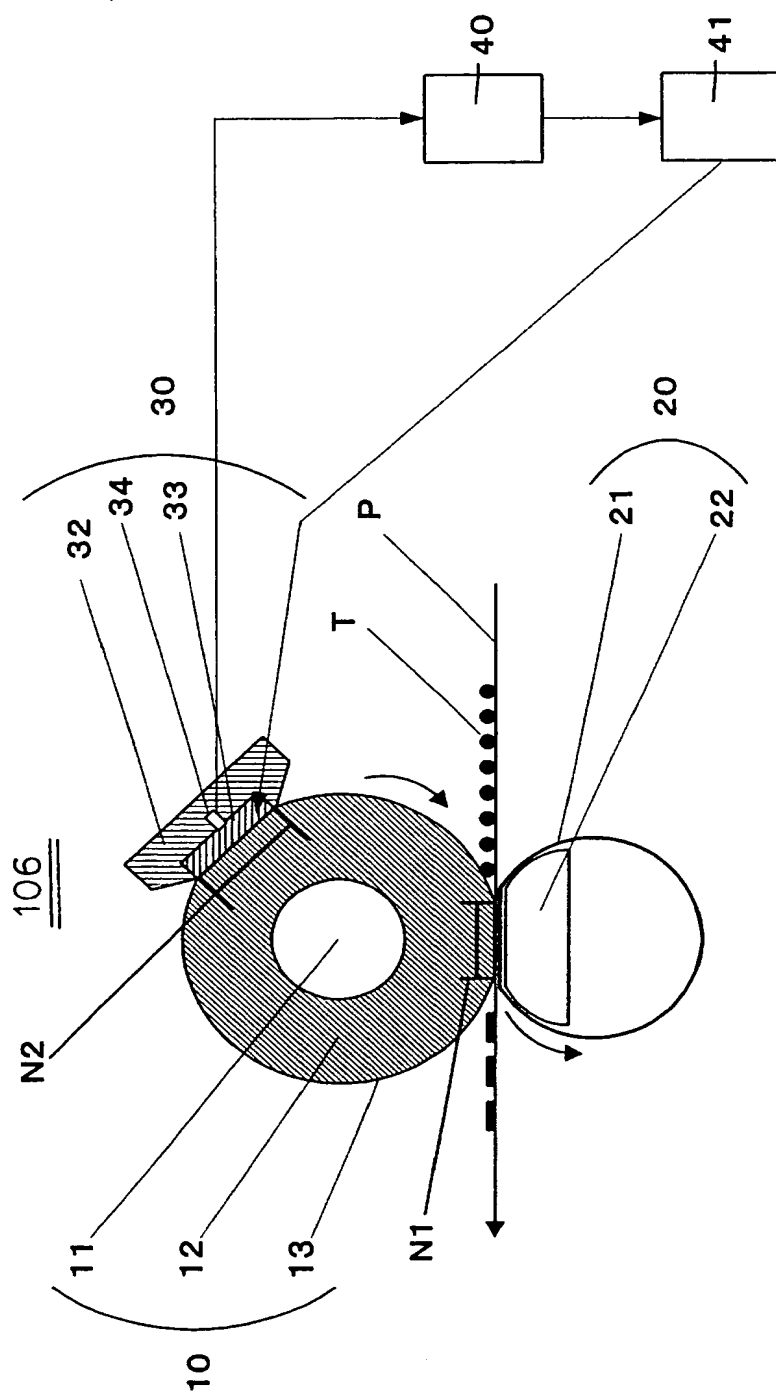
【図 2】



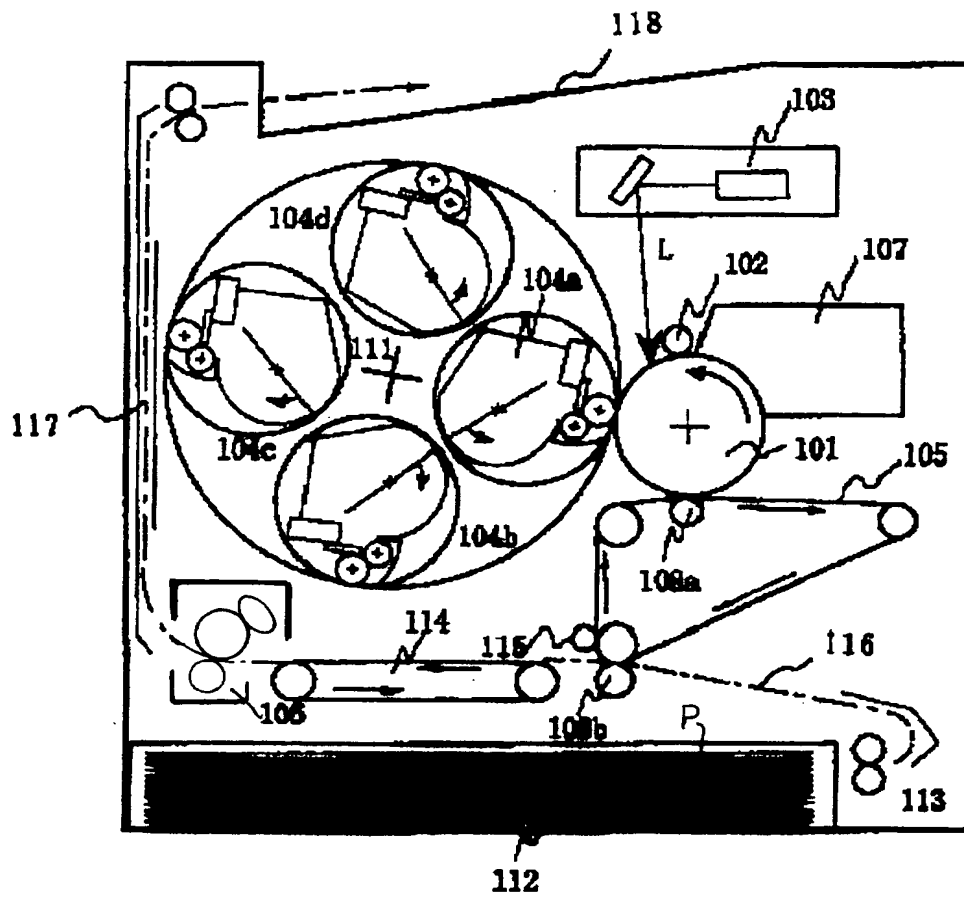
【図 3】



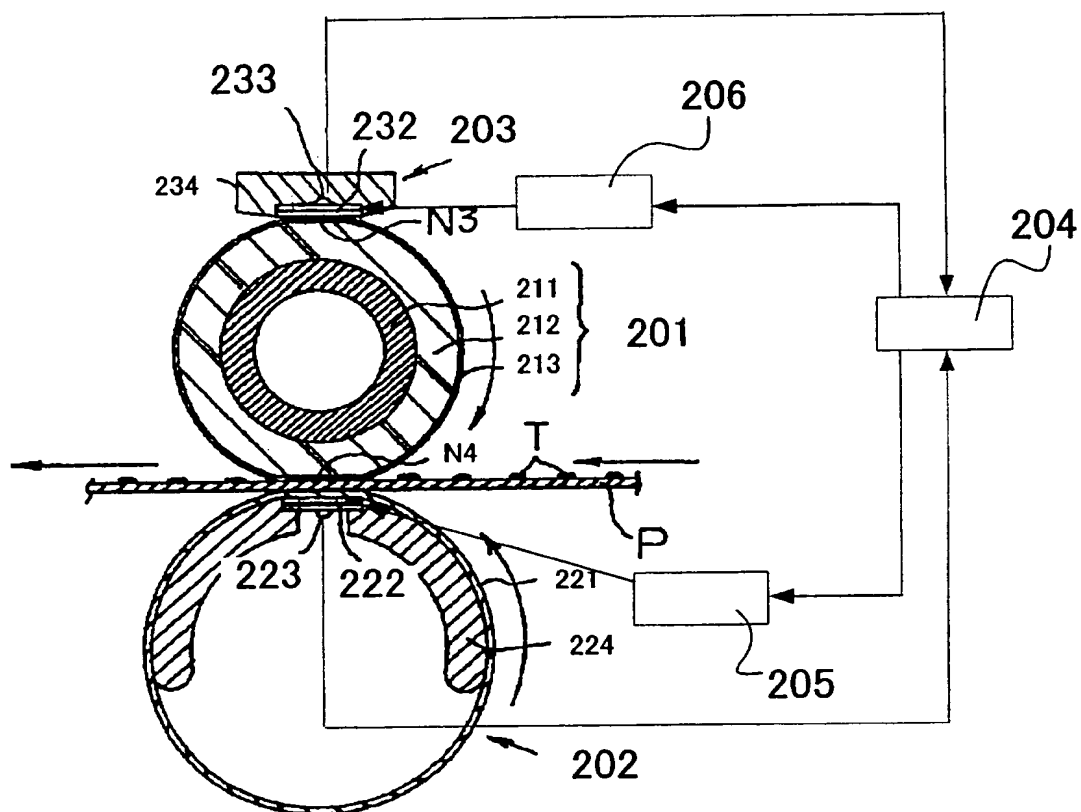
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 加熱用回転体 1 0 と、該加熱用回転体とで第 1 のニップ部 N 1 を形成する加圧回転体 2 0 とからなる回転体対と、前記加熱用回転体の外側に配設され、前記第 1 のニップ部以外の加熱用回転体表面部位において加熱用回転体と第 2 のニップ部 N 2 を形成して加熱用回転体表面を加熱する熱供給手段 3 0 を有し、前記第 1 のニップ部で被加熱材 P を挟持搬送させて前記熱供給手段で加熱された加熱用回転体の熱で該被加熱材を加熱する加熱装置について、被加熱材加熱性能を十分に満足させること。

【解決手段】 加熱用回転体 1 0 と熱供給手段 3 0 とで形成される第 2 のニップ部 N 2 の面積が、加熱用回転体 1 0 と加圧回転体 2 0 とで形成される第 1 のニップ部 N 1 の面積より大きくなることを特徴とする加熱装置。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 5 1 7 2 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号
氏 名	キャノン株式会社